

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent ListPrevious  
PatentNext  
Patent

Help

☒ Include in patent order**MicroPatent® World PatentSearch:** Record 33 of 94

[no drawing available]

**JP08336592****SYRINGE AND INJECTOR****NEMOTO KYORINDO:KK****Inventor(s): ;NEMOTO SHIGERU****Application No. 07144338 , Filed 19950612 , Published 19961224 ,**

**Abstract:** PURPOSE: To obtain a syringe which is easy to handle and is free from a failure in ordinary operation by including a packing provided with a screw structure which is molded of rubber or plastics and is screwed to the mechanism part of an injecting device.

**CONSTITUTION:** This syringe is composed of an outside cylinder 1 molded of the transparent plastics and the packing 2 molded of the rubber having elasticity. A plastic member capable of maintaining hermeticity is also usable for this packing 2. The packing 2 is internally provided with a threaded part 4 which plays the role of connection to the mechanism part of the injector. The threaded part 4 is directly cut in the rubber and is formed as an internal screw thread structure. The threaded structure of the mechanism part and the threaded structure of the packing are coupled by screwing when the mechanism part of the injector is inserted into the outer cylinder of the syringe and the front end of the mechanism part arrives at the position of the packing. The structure of the connected part is simplified by the adoption of the threaded structure and the failproof coupling free from errors is assured different from a case where a handle on book is used.

**Int'l Class:** A61M005145**MicroPatent Reference Number:** 000403575**COPYRIGHT:** (C) 1996 JPOPatentWeb  
HomeEdit  
SearchReturn to  
Patent ListPrevious  
PatentNext  
Patent

Help

---

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-336592

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 M 5/145

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 M 5/14

技術表示箇所

4 8 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-144338

(22) 出願日 平成7年(1995)6月12日

(71) 出願人 391039313

株式会社根本杏林堂

東京都文京区本郷3丁目26番4号

(72) 発明者 根本 茂

東京都文京区本郷3丁目26番4号 株式会社  
根本杏林堂内

(74) 代理人 弁理士 本間 崇

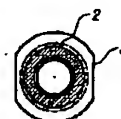
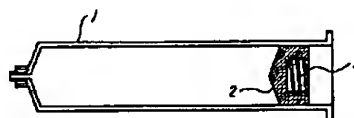
(54) 【発明の名称】 シリンジ及び注入装置

(57) 【要約】

【目的】 使用時には注入装置の制御を受けて液剤の注入等を行い、使用後には廃棄されるシリンジに関し、部品点数を減少させると共に簡易な構造を持つものを提供することを目的とする。

【構成】 注入装置の機構部と螺合するネジ構造4を設けたパッキン2を具備して構成する。

シリンジの実施例を示す図



(右側面図)

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 注入装置の機構部と螺合するネジ構造を設けたパッキンを具備することを特徴とするシリンジ。

【請求項2】 前記パッキンはゴム又はプラスチックで成ると共に、そのゴム又はプラスチック自体に雌ネジ構造を有する請求項1記載のシリンジ。

【請求項3】 シリンジのパッキンと螺合するネジ構造を有する機構部と、該機構部を往復運動させる第一の駆動手段と、同機構部を回転運動させる第二の駆動手段と、機構部の動作状況を検知するセンサと、該センサの検知情報に基づいて前記第一及び第二の駆動手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする注入装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、造影剤などの使用に適するシリンジ及び注入装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 造影剤シリンジは使い捨てられ、病院では使用後のシリンジがゴミ捨て場に山積みされる。使用済みのシリンジは廃棄物として環境汚染の原因になる。環境にやさしいシリンジの開発は環境問題が叫ばれる今日、非常に重要なテーマの一つと言えるが、近年シリンジから機構部を取り去ることによって、ゴミの量を大きく減らすことに成功した新しいシリンジが提供されている。このシリンジを使用する場合、シリンジの機構部（ピストン）と同じ機能を持った機構部を注入装置側に設けて、造影剤の充填及び射出を行う。

【0003】 注入装置の機構部をシリンジのパッキンへ確実に接続させるには、機械的な接続構造を形成する接続方式を利用すればよい。具体的には、シリンジのパッキン側に把っ手（l u g）を設けると共に、注入装置の機構部側にその把っ手に引っ掛かるカム構造を設けることによって機構部をパッキンに結合するものが知られる。また、シリンジのパッキン側にネジ山を有するスクリュー構造を設けると共に、注入装置の機構部側に、スクリューのネジ山に引っ掛かるフック（h o o k）を設けるものもある。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 造影剤を注入する場合には、シリンジへの充填量、注入速度、機構部へ加える圧力などについて、精度の高い微調整を行う必要がある。そこで、機構部を注入装置側に設けて造影剤を投与する方式では、パッキンと機構部との結合に完全を期さなければならない。従って、接続操作はなるべく自動化して、手作業の介入や目視によるチェックを取り除いた方がよい。本発明の目的は、所定の液量、所定の速度、所定の圧力で造影剤を正確に投与できるように、パッキンと機構部との結合に際して、取り扱いが容易で通常操作の失敗が無いシリンジ並びに注入装置を提供することである。

【0005】 ところで現在、造影剤投与による副作用発現率は2.7%と低水準にあるが、造影剤の使用に際しては細心の注意を払う必要があることは言うまでもない。上述した従来技術では、人体の安全性に鑑みてかパッキンと機構部との接続部位に複雑な構造を採ることによって確実な接続を保証する構成となっている。このように構造を複雑化すれば、メカ機構の一部に故障が生じても、堅固な接続を維持できる場合があるので、不測の事態から患者を守ることができるとも考えられる。しかし、シリンジの製造工程が複雑化するので却って不良品の発生率が增大する危険性もある。また、シリンジの各部を完全に滅菌するのも難かしくなる。本発明の別の目的は、簡易な接続構造を採用しつつ造影剤を安心して投与できるシリンジ及び注入装置を提供することである。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、上述の目的は、前記特許請求の範囲に記載した手段にて達成される。

【0007】 すなわち、請求項1の発明は、注入装置の機構部と螺合するネジ構造を設けたパッキンを具備するシリンジであり、請求項2の発明は、パッキンがゴム又はプラスチックで成ると共に、そのゴム又はプラスチック自体に雌ネジ構造を有するシリンジである。

【0008】 また、請求項3の発明は、シリンジのパッキンと螺合するネジ構造を有する機構部と、該機構部を往復運動させる第一の駆動手段と、同機構部を回転運動させる第二の駆動手段と、機構部の動作状況を検知するセンサと、該センサの検知情報に基づいて前記第一及び第二の駆動手段を制御する制御手段とを具備する注入装置である。

**【0009】**

【作用】 請求項1の発明において、注入装置の機構部がシリンジの外筒に挿入して、機構部の先端がパッキンの位置まで届くと、螺合によって機構部のネジ構造とパッキンのネジ構造とが結合する。この結合に際して、パッキンはシリンジのどこに位置していても構わない。把っ手やフックを使用した場合と異なり、ネジ構造の採用によって接続部位の構造は簡素となるが、誤りの無い確実な結合が行われる。液充填及び注入後は、注入装置の機構部が逆回転してパッキンとの結合が解除され、使用済みのシリンジは廃棄される。

【0010】 請求項2の発明では、雌ネジ構造を設けたゴムパッキン又はプラスチック製パッキンが、注入装置の機構部と結合する。ゴムパッキン又はプラスチック製パッキンと機構部とが螺合する際には、シリンジの外筒から加わる圧力と、注入装置の機構部から加わる圧力とが均衡するので、柔らかいゴム又はプラスチックを材料として製造されたパッキンでも、そのネジ形状が十分保たれる。ゴムパッキン又はプラスチック製パッキンには、硬質のプラスチックや硬い金属製の部材を被せた

り、填込んだりする必要が無い。ゴム又はプラスチックのみの単一の材料とするパッキンの製造は容易で間違いが少ないから、当発明によるシリンジは、安心して使用することができる。また、硬質部材を取り付けなくても済むので、廃棄量も低減する。

【0011】請求項3の発明において、第一の駆動手段が往復運動を伝えると注入装置の機構部はシリンジの外筒に挿入していく。そして、機構部の先端がシリンジのパッキンの位置まで届くと、第二の駆動手段が機構部に回転運動を伝える。ここで、機構部がシリンジのパッキンと螺合するが、機構部の一連の動作状況はセンサによって把握され、センサ情報に基づいて制御される。従って、精密な結合動作が保証される。一連の操作はボタン操作一つで済ませることができる。

【0012】なお、滅菌されたシリンジの内側を手で触れると不潔であるが、当発明では結合操作において、シリンジの内側が手で汚染される恐れはまず無い。また、予め液が充填されたプレフィールドシリンジを使用する場合でも、センサを採用しているので、パッキンとの結合に際して誤って液漏れを起こすような心配も考えられない。

#### 【0013】

【実施例】図1は、本発明によるシリンジの一実施例を示す図である。図示するシリンジは、透明のプラスチックで成形された外筒1と、弾力性を有するゴムで成形されたパッキン2とで構成されている。このパッキン2には気密性を保てるプラスチック部材を使用することもできる。外筒1のフランジ3は、円形の両側を切り欠いた形状になっているが、この部分で取り付けを行うので、外筒1はしっかりと固定され回転しない構造になっている。

【0014】パッキン2の内部にはネジ部4を設けてあるが、このネジ部4が、注入装置の機構部との接続の役目をする。ネジ部4は、ゴムに直接切っており、雌ネジ構造になっている。ゴム材にネジ部4を設ける場合には、通常、ネジ部を有する硬質部材をゴム材に取り付けて、ネジ部に強度を持たせる必要があるが、ここでは、ゴムパッキンに直接ネジ部を設けている。

【0015】図2は、本発明による注入装置の一実施例を示す図であり、図3はその前部を拡大したもの、図4はその後部を拡大したものである。図中、機構部の先端にはパッキンに合うネジ部5を設けた接続子6を異形軸7に固定してある。更に、異形軸7の外形と同形状の内輪を持つブッシュ8を異形軸7にかぶせてある。ブッシュ8は、回転方向の力が作用すると異形軸7と同調する。異形軸7に水平方向の力が作用すると、異形軸7はブッシュ8の中を円滑に摺動できる構造になっている。

【0016】ブッシュ8の外形にはコロ軸受9とスペーサー10と止板11により前面板12の中に確保され、ブッシュ8自体は回転は円滑にするが水平方向には動か

ない配置になる。ブッシュ8の外形にはタイミングプーリー13を固定用のネジ14で止める前面板12の下部に副モーター15が配置されている。副モーター15の回転軸16にも固定用のネジ18でタイミングプーリー17を止めている。タイミングベルト19によってタイミングプーリー13、17を連結すると共に、副モーター15を回転させることによって、異形軸7を時計方向、又は反時計方向に回転させる。

【0017】異形軸7の後端にはフランジ20を溶接によって固定してある。フランジ20の両側には二つの針状スラストコロ軸受21、21aを配置してあるが、針状スラストコロ軸受21、21aが外側へ飛び出さないように、止めリング22と固定用ネジ23を使ってフランジ20に固定している。この構造によって異形軸7は水平方向に荷重をかけられても副モーター15の回転により円滑な回転運動をすることができる。異形軸7の中空部に配置されたボールネジ軸24を回転させると、ボールナット25の循環ボール26が循環するので、ボールネジ軸24を回転させる力は、ボールナット25を滑らかに水平運動させる力に変換される。

【0018】更に、ボールネジ軸24の後端部は、精密な丸軸部27に切削されており、丸軸部27の外形には、軸受ブッシュ28と軸受ワッシャー29が設けてある。その間に、二つの針状スラストコロ軸受30と、二つのコロ軸受31と、二つの軸受カラー32と、一つの軸受けカラー33とを配置しているので、水平方向の荷重を受けながらも円滑な回転運動を得られる構造を作っている。ボールナット25は締付ナット35によって保持枠34に固定されている。保持枠34の左右には水平運動を円滑に行うと共に、ボールナット25がボールネジ軸24の回転による共回りを防ぐため、二本の滑り軸36、36aと二つのスライドブッシュ37、37aを取り付けてある。

【0019】コロ軸受類を保持する後面板38から突出しているボールネジ軸24の丸軸部27は、タイミングプーリー39を固定する固定用ネジ40と市販ナット41により固定される。後面板38の下部に取り付けられた主モーター42の出力軸43には、タイミングプーリー39を固定用ネジ40を使って固定し、タイミングベルト46によってタイミングプーリー39、44を連結し、主モーター42を回転させることにより、ボールナット25、保持枠34、異形軸7を水平方向に円滑に動かすことができる。

【0020】これらの機構により副モーター15を反時計方向に回転させると、接続子6がシリンジパッキン2のねじ込み方向に回り、同時に主モーター42を時計方向に回転させるとボールネジ軸24、ボールナット25、保持枠34、異形軸7を通じて接続子6は前方へ押し出される。接続子6を回転させ、パッキン2のネジリード分だけ接続子6を押し出せば、パッキン2はシリ

ジ内を移動せずに接続子 6 のネジ部 5 と連結することができる。それぞれのモーター 1 5, 4 2 を同じように回転させれば、パッキン 2 と接続子 6 の連結を外すことができる。

【0021】図 5 は、上述したシリンジと注入装置との結合関係を立体的に表わしたものである。各部品の配置を見易くするために手前側に配置されている部品は描いていない。シリンジの差し込み方向、及び正副モーター 1 5, 4 2 の回転方向は矢印で示してある。シリンジパッキン 2 は断面とし内側のネジ部 4 を表わしてある。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明では、ネジ構造という非常に簡素な接続構造によって安全に造影剤などを投与することが可能である。このネジ構造は、センサー制御による機構部と結合させるのに最適といえる。請求項 2 の発明では、パッキン材料を簡素化し、廃棄物量を低減できるので、環境への負担を小さくすることができる。請求項 3 の発明では、ボタン操作一つで準備作業を完結させ作業者に加わる負担を軽減できるので、作業者は集中して本作業に取り組むことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるシリンジの一実施例を示す図である。

【図 2】本発明による注入装置の一実施例を示す図である。

【図 3】注入装置の前部を示す図である。

【図 4】注入装置の後部を示す図である。

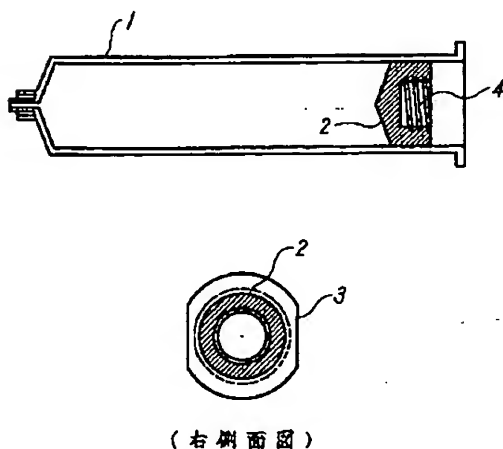
【図 5】シリンジのマウント態様を説明する図である。

#### 【符号の説明】

- 1 外筒
- 2 パッキン
- 3 フランジ
- 4, 5 ネジ部
- 6 接続子
- 7, 16, 24, 36, 36a, 43 軸
- 8, 28, 37, 37a ブッシュ
- 9, 21, 21a, 30, 31 コロ軸受
- 10 スペーサー
- 11, 12, 38 板
- 13, 17, 39, 44 タイミングプーリ
- 14, 18, 23, 40 固定用のネジ
- 15, 42 モーター
- 19, 46 タイミングベルト
- 20 フランジ
- 22 止めリング
- 25, 35, 41 ナット
- 26 循環ボール
- 27 丸軸部
- 29 軸受ワッシャー
- 32, 33 軸受カラー
- 34 保持枠

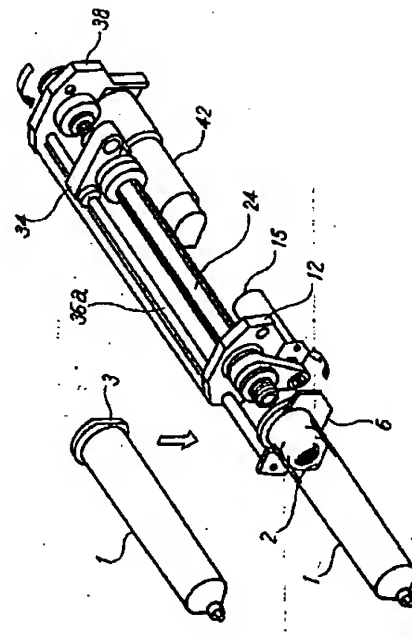
【図 1】

シリンジの実施例を示す図



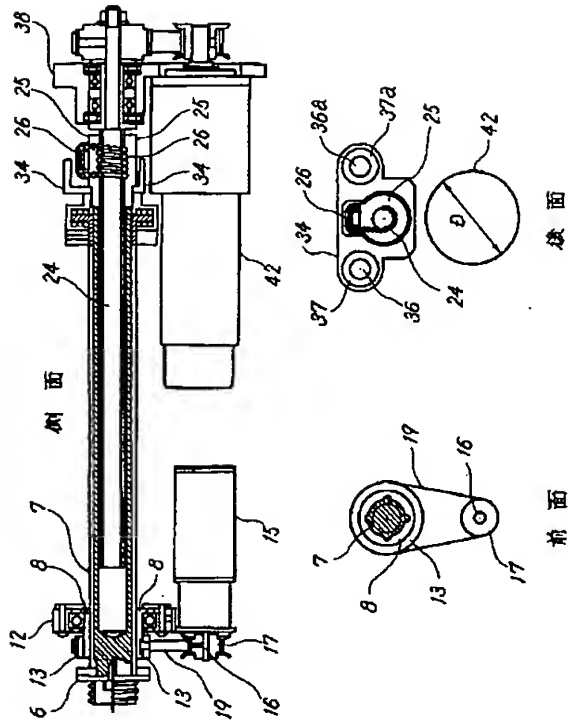
【図 5】

シリンジのマウント態様の説明図



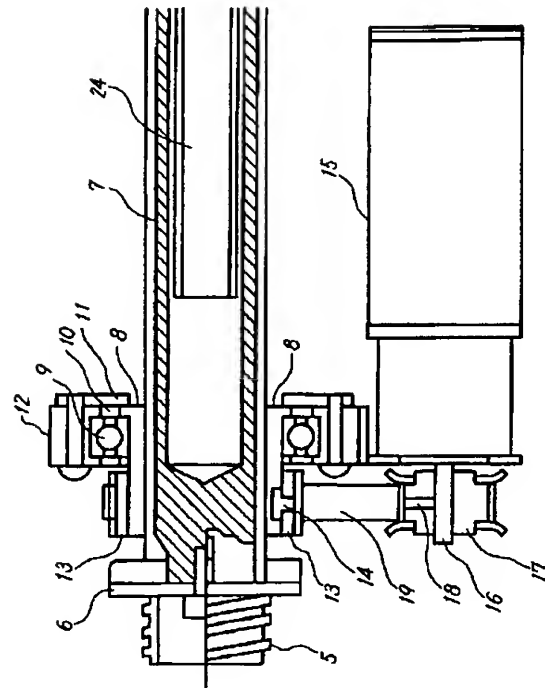
【図2】

注入装置の実施例を示す図



【図3】

注入装置の前部を示す図



【図4】

注入装置の後部を示す図

